

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-350508

(43)Date of publication of application : 22.12.1994

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

(21)Application number : 06-120158

(71)Applicant : PHILIPS ELECTRON NV

(22)Date of filing : 01.06.1994

(72)Inventor : CHIEN CHENG-TUNG  
CHEN CHANG-WEN  
BUT CHIU-HONG

(30)Priority

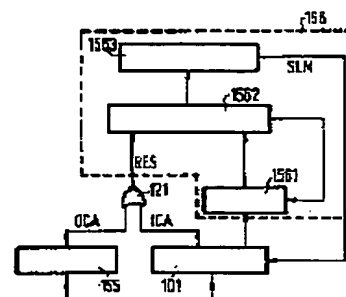
Priority number : 93 93201584 Priority date : 02.06.1993 Priority country : EP

(54) POWER SAVING METHOD FOR CORDLESS COMMUNICATION SYSTEM, EQUIPMENT AND SYSTEM USING IT

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the power consumption of a receiver by varying the scanning frequency of an incoming according to the history of stand-by time in the stand-by time of the communication system of a battery power source.

CONSTITUTION: The suspension time controller 1563 of a power saving circuit 156 sets a suspending mode to be a first delay level to enter a suspending mode. After a time based on the set of the suspending mode, the message scanner 101 of the receiver operates to enter a scanning mode to obtain whether or not a calling comes. At the time of YES, the suspending mode sets the first level again. When a call incoming is not made, a stand-by history is read from a stand-by recorder 1562 and the count of an accumulator 1561 is increased by 1 to update a history recorder. The first delay level is continuously kept until a first time zone corresponding to the first delay level and corresponding to the interval of 0 or 2 hours finishes or a sending call is executed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

29.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

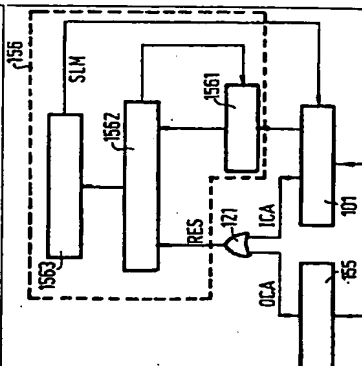
21) 出展番号	特選平6-120158	(71) 出展人	592098322	フィリップス エレクトロニクス ネムロ ーゼ フェンノートシャップ PHILIPS ELECTRONICS NEAMLOZE VENNOTSH AP オランダ国 5921 ベーアー アイランド フェン フル-ネヴァウツウエツハ1 チエン トウン チエン 台湾 235 チョンホー シティ チョン フアー ロード 217 レイン 6 (74) 代理人 坤理士 杉村 晴秀 (外5名)
22) 出展日	平成6年(1994)6月1日	(72) 発明者		
31) 優先権主張番号	93201584:5			
32) 優先日	1993年6月2日			
33) 優先権主張国	オランダ (NL)			

56) 【発明の名称】 コードレス通信システムの電力節約方法及びそれを用いた装置とシステム

【7】【要約】

【目的】 バッテリー電源携帯型通信システムを動作させる際の強力な電力節約方法及びその方法に基づいて構成される通信システムを提供すること。

【精読】 通話システムの待機時間を復舊の良なったレセルの待機モードと休止モードに分け、システムが両方に赴きモードに入るようにする。2つの通話者の待機中に間の通話時間の長さは、休止モードの各レセルに於てそれぞれ所定の長さになっている。通話システムは、待機時間の制限に応じて休止モードの良なったレセルに入る。経過した待機時間が一定、休止期間の良レセルに入り、走査の制限が下がる。受信又は送信がなわれると待機時間はリセットされる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 走査し空中から信号を受信する受信機  
に、受信するべき信号が到来しないときは待機状態の期  
間に入り、待機状態の間、空中からの信号を受信する  
ための動作状態と、予め定められた短時間間の電力消費  
を減らすために動作しない非動作状態とを、予め定め  
られた走査頻度で交互に繰り返す電力節約方法におい

待機期間を、連続した時間群の数に対応する複数のセ

各時間帯の各々について遅延レベルを定め、各遅延レベルが1つの遅延時間隔に対応するようにし、

遅延レベルの各々について遅延頻度を定め、受信機が、該受信機の属する時間帯に対応し且つ該受信機の待機時間の履歴に応じて定まる遅延レベル及び遅延頻度に基づいて動作状態に入り

機時間の順應を記録し、維持機時間の順應と機時間帯  
定額とを比較し、受信機が属するべき時間帯を定め、  
機時間帯の順應を更新し、受信機が始めに属していた時  
間帯を超えた時はその次の次の時間帯に入り、受信機が機次  
時間帯の更新頻度で更新し、且つその遅延時間の間止  
ることができるようにし、更に、

比較と更新とを、コードレス通信システムを越える通  
の起動によって中断される迄繰り返すことを特徴とし  
コードレス通信システムの電力節約方法。

【請求項2】 待機期間を少なくとも3つの時間帯を定  
るよう分割し、第1の時間帯が最大の遅延頻度と最  
大の遅延時間を持ち、第2の時間帯が2番目に高い遅延  
頻度と2番目に小さい遅延時間を持ち、第3の時間帯が  
最低の遅延頻度と最大の遅延時間を持つことを特徴とす  
る請求項1に記載のコードレス通信システムの電力節約  
法。

請求項3〕待機時間の履歴が通信の起動によって中  
されたときは、受信機を第1の時間帯にリセットする  
とを特徴とする請求項2に記載のコードレス通信シス  
テムの電力節約方法。

【請求項4】 中央処理手段によって制御される多重チャネルアクセス自動捜査コードレス電話システムにおいて、無線通信装置であって、

電話システムが受信した信号を確定するための復号装  
を具え、更に、

電話システムから番号を受信する受信手段と、  
電話システムの多重チャネルの各々に対する識別子を  
送るメモリと、

コードが該  
列子と合致するときは始動信号を発生して電話システ  
の中央処理手段を起動して受信した信号を処理する照  
手段と、

サイザ制御技術と  
一定の通信周波数の多重チャネルの各々を形成するシン

電話システムが複数の接続した時間帯のうちのいずれかの特定の時刻にあるとき、該時間帯はそれぞれ異なる時刻の間ベークの対称性のある数々の時間帯と連続時間間隔を待たせ、電話が空からの着信を一つの連続時間間隔によって一時的に遮断し且つその時間間隔に對する延長時間の1つ2の期間を停止することができるようにになっている電話システムを形成する電力伝送回路手段と、

それを特徴とするコードレス電話システムの無線通信装置。

【請求項5】 電話システムによって管理される信号史  
 棄の数を計算するアキュムレータと。

自己内に複数の史在頻度と複数の遅延時間間隔が設定されておき、電話システムが該アキュムレータに充てられておき、当該時間帯の次の時間帯に入り、史在頻度と遅延時間間隔をアキュムレータが提供する計数結果に基づいて決定することができるようにしている特開昭四九二一四一七号の特許を参照されたい。

待機状態の間、待機期間レコーダの中の時間計の組に  
基づいて、電話システムの休止と起直を制御する休止時  
間制御装置とを有した電力値制御回路手段を具備すること  
を特徴とする請求項4に記載のコードレス電話システム  
の無線通信装置。

【請求項6】 少なくとも識別部分と音響部分とを有し、システムの特定期間に1つの送受信度で入来信号を送し、システムを受信する受信手段であり、該付加期間は複数の連続した時間帯に分割され、特定期間には受信手段が1つの時間帯から次の時間帯に移るように構成された受信手段と、

受信信号の識別子部分を復号し識別する復号手段と、  
受信信号の音響部分を処理し、処理した音響部分を識別  
子部分と共に送出する音響及び識別手段と、  
音響を送信する送信手段とを有する電力節約型コードレ  
ス通信システムであつて、

この信号平段が、受信信号の識別用部分とシステム中に形成されたことを特長とする電力送受信モードを高速システムに適用する。この信号平段は、受信信号の識別用部分とシステム中に形成されたことを特長とする電力送受信モードを高速システムに適用する。

**【発明の詳細な説明】**

**[0001]**

産業上の利用分野] 本発明は、一般的には、パツタリ電圧駆動型通信システム、例えばコードレス電話システム及び移動電話システムに關し、更に特許すれば、パツタリ電圧駆動通信システムを動作させるための効力電圧開始待機モードを有し、このモードは、通信システムの受信機は待機時間に於いて電圧検出を要さず、入來信号を受けないとき又は受信機が故障されないとき

は、受信機によって消費される電力を節約するために休止モードに入る電力節約方法に関するものである。

【0002】本発明は、更に、待機期間の電力消費を節約するために待機時間に応じて受信機の走査頻度を減らす制御装置を有し、強力に電力を節約するコードレス通信システムに関するものである。

【0003】

【従来の技術】バッテリー電源コードレス通信システム、特に携帯型コードレス通信システムの待機時間を長くすることは、通信工業における課題である。携帯型コードレス通信システムは、一般に信号を受け入れる受信機と番号を送り出す送信機とを有している。従来の携帯型コードレス通信システムにおいては、その動作は、送受信モードTMMと待機モードSBMとに分けられる。送受信モードでは、受信機及び送信機双方が動作している。待機モードでは、送信機は電源が完全に切断されて休止し、受信機は動作しており空中から入来る信号を走査する。

【0004】従来のコードレス電話システムにおける送信機及び受信機の電力消費を、図1及び図2にそれぞれ示した。図1に示すように、待機モードでは送信機は全く電力を消費しない。しかしながら、図2に示すように受信機は動作状態のために、送受信モードと待機モード双方において同量の電力を消費する。その結果、従来の携帯型コードレス通信システムのシステム全体としての電力消費は一般的に図1と2との合計になり、これは図3のように表される。

【0005】図1、2及び図3は、送受信モードでは送信機及び受信機の両方が電力を消費し、一方、待機モードでは受信機のみが動作状態を保持するための電力を消費することを示している。受信機は動作状態を保持する必要があるため、そのための電線を切断するわけには行かない。受信機は常に動作状態を保つためにかなりの電力の消費を必要とする。入来信号は不規則に到来するので、受信機を動作状態に保つことは電力節約の観点からは全くの損失である。

【0006】もう一つの携帯型コードレス通信システムは、電力の供給を制御するためのソフトウェアアルゴリズムを用いる。この種の通信システムにおいては、送信機への電力供給は前記と同じであり即ち送受信モード時のみ供給される。しかしながら、受信機への電力供給は図4に示すように間欠的に行われる。

【0007】図4に示した種類の通信システムにおいて、待機モードは走査モードと休止モードを含む。走査モードでは、受信機は動作状態にあり入来信号を走査する。休止モードでは、受信機は非動作状態にあり供給電力は完全に切断される。走査モードにおいては、予め定められた期間空中からの入来信号を走査するため受信機に電力が供給され、この予め定められた期間中に入来

信号が全くなかった場合は電力が切断され、受信機は休止モードに入る。

【0008】受信機は所定の一定の休止期間の休止し、その後再び動作状態になり走査モードに入る。この手順は、呼び出しが行われなければ遅延して繰り返される。明らかに、休止モードでは受信機及び送信機双方の電圧が完全に切断される。通常、走査期間、即ち受信機が動作状態に入来信号を走査するための予め定められた期間は、休止モードの休止期間のおよそ1/5乃至1/10である。休止モードの休止期間とは、2つの引き続く走査モード間の時間間隔である。

【0009】前記従来の電力節約型通信システムでは走査頻度が固定されている。走査頻度とは、ここでは、待機モードの中での所定の時間の長さを超える走査モードの数を表すものとして用いる。この種のシステムは、全体の電力の消費を相当に減少させる。これを図5に示す。

【0010】従来の電力節約型通信システムは電力の消費を抑える上では効果的ではあるが、まだ待機モードにおいて、特に夜間のように通常長時間待機システムが使用されない時間と相当の電力が消費されている。

【0011】小さくして極低いバッテリー電圧降下型通信システムの開発においては、電力の消費は更に厳しい制約に直面している。このように、バッテリー電圧降下型コードレス通信システムに対する電力消費の更に厳しい要求を処理するため、更に効果的なアルゴリズムが望まれている。

【0012】現在のコードレス電話の市場で最も有価なシステムの一つは、多重チャネルアクセス(MCA)自動走査コードレス電話である。これは、外部電源によって給電されるベースと、バッテリー給電されるハンドセットとを有しており、これら2つの部分の電圧リシグチャネルが多重化されている。MCA自動走査コードレス電話は、その名のとおり多重化リシグチャネルを走査し、ベースとハンドセットの間の最良の通信路を捜して通信を確立する。

【0013】エンドユーザーの要求に応えるため、MCA自動走査コードレス電話システムは、PTT規則に合致したベースとハンドセットとの間の速くしかも電力節約型のリンクを有する必要がある。ハンドセットのバッテリーが全く全体の動作時間を延長する必要がある。速度を上げるためには、よく知られているように、ベースとハンドセットとの間に通信の高いデータレートを確立する必要がある。PTT規則はデータレートを定める必要がある。

【0014】高いデータレートの要求は、高速の変調/復調技術、例えば1200又は2400bps(band per second)モデムチップで解決される。高速の変調/復調技術のため既知の回路の例を図6に示した。この図6はソニーによって提案されたものである。図6の回路は、ベースと

ハンドセットとの間の通信信号を処理するための1200bpsの変調/復調手段61即ちMSKモデムを有する。変調/復調された後の信号は、制御手段62を経て送信機63から送信される。待機状態では、受信機64は多重チャネルの信号を一定頻度で走査する。図には更に多重化装置65、シンセサイザ66、アンテナ67、音響V.O.及びデータDe信号が表示されている。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】高速の変調/復調技術が高速のデータレートを要求しても、電力節約の問題は未だ解決していない。電力節約問題は、MCA自動走査コードレス電話によって極めて難しい問題である。この問題の第1は、隔られたバッテリー電源によって電力が供給されていること、第2は、全てのチャネルを連続的に走査するためにはかなりの量の電力を必要とすることである。前記のような従来の電力節約アルゴリズムは、全体としてバッテリーの待機時間を長くして電力節約の問題を解くために広く用いられている。前記のように、従来の電力節約アルゴリズムは非常に効果的であるが、待機モードのバッテリーの待機時間を更に長くしたにもかかわらず効果的な電力節約方法が望まれていた。

【0016】

【課題を解決するための手段】従って、本発明の目的は、バッテリー電源の通信システムの待機期間に、待機時間の間隔に応じて入来信号の走査頻度を減らすことにより、受信機の電力消費を大幅に低下させたバッテリー電源の通信システムの電力節約方法を提供することにある。

【0017】本発明の第1の観点によれば、コードレス通信システム、特にバッテリー電源コードレス電話の電力節約方法を提供する。提供される電力節約方法によれば、走査頻度は一定ではなく待機時間に応じて変化する。これは、特に電話が頻繁には使用されないとき、例えば夜間等のバッテリー電源の効率的な利用を可能にする。電話が長い間動作しないときは走査頻度が待機時間と共に階段状に徐々に低くなり、一度呼び出しがあるか又は発信しようとするシステムは初期の走査頻度に復帰する。従来の固定走査頻度と比較すると、本発明の方法はバッテリー電源の節約としては更に良好な方法を提供することができる。

【0018】更に、本発明の目的は、本発明の電力節約アルゴリズムを装飾することによって、全チャネルを通して入来る信号を走査するために消費する電力を大幅に低下させた、MCA自動走査コードレス電話システムのための強力な電力節約アルゴリズムを提供することにある。

【0019】本発明の他の目的は、入来信号によってもたらされる特定の識別子コードの一致が得られるまで電話の中央処理ユニット(CPU)を休止させておき、これによって電力消費を減少させることができるデコーダ

一回路を有する。MCA自動走査電話のための電力節約アルゴリズムを提供することにある。

【0020】本発明の他の観点によれば、MCA自動走査コードレス電話アルゴリズムを提供する。MCA自動走査コードレス電話アルゴリズムは、ページャーシステムとデコーダと同じ原理で動作するデコーダを含む。ページャーシステムは、ページャーの受信機71によって受信された信号がそのページャーによって受信されるべき信号か否かを定めるデコーダ72を有する。識別機73は、受信した信号がそのページャーのデコーダにプリセットされたアドレスと一致するアドレスを持っているか否かをチェックする。

【0021】受信機とページャーシステムとのアドレスの一致が得られると、ページャーは、マイクロコントローラ73により通知音又はディスプレイ74を動作させ、ユーザーインターフェース74に予め格納されているデータに従って入来信号のユーザーに知らせる。同じ原理が本発明によるMCA自動走査コードレス電話アルゴリズムに適用され、コードレス電話のデコーダが、電話の受信機によって受信された信号によって与えられる他の種類のアドレス又は識別子コードをチェックする。アドレス又は識別子コードを付けた、デコーダが休止しているCPUを動作させ受信した信号を処理する。

【0022】本発明の他の目的によれば、MCA自動走査コードレス電話は、本発明の強力な電力節約アルゴリズムによってプログラムされた走査手順に従って動作する。走査空中から信号を受信するための受信機を有する。

【0023】

【実施例】本発明の他の目的及び利点を明らかにする。図面を用いて実施例を説明する。本発明による強力な電力節約型通信システムは、入来信号を受信する受信機と送信機を送り出す送信機を有し、この両者の間には相互にリンクデータを交換するコードレスの電圧リシグチャネルを有する。通信システムの動作は、送受信モードTMMと待機モードSBMに分けられる。送受信モードTMMは、送信機及び受信機双方が動作状態にあり信号及びデータの受信及び送信が可能な状態である。

【0024】待機モードSBMは、電力消費を節約するため送信機が休止状態にあり、受信機が動作状態と非動作状態を間欠的に繰り返している状態である。待機モードの間隔は、走査モードと休止モードに分けられる。走査モードでは、受信機が所定の走査期間の間隔に動作状態にあり入来信号の走査を行う。休止モードでは、受信機は非動作状態にあり電力消費が減少する。

【0025】特に図8によれば、本発明に基づいて動作され且つ本発明の電力節約方法に基づいて動作する強力な電力節約型コードレス通信システムの電力供給図が示

されており、この図によれば、入来信号を単位時間当たりを検査するために受信機を動作させる回数は、待機時間の間隔に応じ変化している。即ち、走査の頻度は、従来のコードレス電話システムのように固定されたものではなく、ここでは待機時間の間隔になっている。

[0026] 待機時間に従って走査頻度を変える目的は、例えば夜間のように通信システムの利用頻度が低いときには走査頻度を低下、日中のように通信システムが頻密に利用されるときには走査頻度を増やすことにある。

[0027] 待機時間に依りて走査頻度を変える例を図8に示している。この図では、待機時間が2つの時間間隔に異なつた時間帯に分割されている。例えば、第1の時間間隔は0乃至2の時間帯、第2の時間帯は2乃至4の時間間隔、第3の時間帯は4乃至6の時間間隔というようになっている。それらの時間帯において、走査動作に異なつた遅延レベルが設定されている。

[0028] 例えば、0乃至2の時間帯では2秒毎に400msの走査頻度に変化が行われる。次の2乃至4の時間帯では、5秒毎に同じ走査頻度に走査が行われる。

4乃至6の時間帯では、10秒毎に走査が行われる。呼び出しの入来を検出するか又は信号の送出動作が開始されると、システム全体がリセットされ前記の時間が中断され、遅延手順が第1の時間帯から再開される。

[0029] 前記の遅延モードによって得られる電力節約が図9に示されている。図9と図3及び4とを比較すれば、電力消費が同大であるばかりではなく、2つの連続する走査時間の間の平均時間間隔（遅延時間）が増している。これは、全体の電力の消費を更に減少させることを示している。

[0030] 以下に述べるように、本発明の強力な電力節約方法の応用は、MCA自動走査コードレス電話で見られる。これは図10に示されている。図10に示された電話システムは、受信機10、音響及び制御装置11、送信機12、シンセサイザ13、及びマルチプレクサ又はデュープレクサ14を有する。電話システムのベースとハンドセット（両者とも同型）との間のデータ速度を上げ、更に電力消費を減らすために、コードレスデコーダ15が受信機11と音響及び制御装置11との間に接続されている。

[0031] コードレスデコーダ15は、既知のベージャーシステムのそれと同じ原理によって動作し、受信された入来信号のアドレス又は識別子コードが設定されているアドレス又はシステムにある識別子コードと一致するか否かをチェックする。入来信号と設定内容が一致する場合のみ、入来信号が音響及び制御装置11に送られる。

[0032] コードレスデコーダ15の回路が図11に示されている。デコーダ15は、識別子キー（MSK）の原理によって動作するMSK受信機151、システ

ムアドレスメモリ152、アドレスチェッカー153、シンセサイザ制御装置154、CPUインタフェース155、及び電力節約回路156を見えている。システムに信号が入来すると、MSK受信機151で受信され、アドレスチェッカー153によって、信号に果せられているアドレスがメモリ152に設定されているシステムアドレスと比較される。

[0033] 2つのアドレスが一致すると、CPUインタフェース155は入来する信号、データ又はコマンドを受信するために動作を開始する。システム全体のチャネルにおける信号を受信及び/又ははチェックを行うために、シンセサイザ制御装置154は図10のシンセサイザ13を、MCA自動走査コードレス電話の異なつたチャネルに接続して異なつた周波数にプログラムする。

[0034] 本発明のコードレスデコーダ15が既知のベージャースシステムと同じ原理で動作するとはいつても、次のような相違点がある。

(1) ベージャーは一方方向の通信装置であるのに対して、コードレス電話は双方方向通信装置である。

(2) ベージャーデコーダは1つの固定した周波数を検出することが必要であるに過ぎず、従ってシンセサイザ制御装置を必要としないが、MCA自動走査コードレス電話は多くの周波数のチャネルを走査する必要がある。従ってシンセサイザ制御装置を必要とする。

[0035] (3) MCA自動走査コードレス電話の電力消費はベージャースシステムに比較してかなり大きい。これは、ベージャーが固定周波数を待つのに対してMCA自動走査コードレス電話は多くの周波数のチャネルを走査する必要があるためであり、従って電力節約の特徴がMCA自動走査コードレス電話で極めて重要になる。その結果、ベージャースシステムは即ち受信機と送信機の両方ともスイッチを切る停止モードに入る必要はなく、他方、コードレス電話では電力節約アルゴリズムが広く採用されている。

[0036] ベージャーデコーダと本発明に用いられるコードレスデコーダとの間のこれらの相違点により、動作においても本質的に異なる。図11に番号156で示した電力節約回路は本発明の主な特徴となっており、図12及び13によって説明する。電力節約回路156は、CPUインタフェース155の動作を制御し、前記のようにCPUが入来信号の走査の遅延モードに従うようにする。換言すれば、システムのCPUは待機モードの間隔的に非動作状態値になって電力を節約し、CPUの非動作状態の長さはシステムの待機時間によって変わる。

[0037] 電力節約回路156の図が図12にブロック図として示されている。この図では、CPUインタフェース155及び受信機10のメッセージ走査装置101も、それらの間の関係は説明するために図示されている。電力節約回路156は、アドレスレク1561、待機遅延レコー

ダー1562、及び停止時間制御装置1563を見えることがでる。好ましくは、アドレスレク1561が上昇型カウンタであり、1つの期間に信号走査を遂行する回数をカウントする。

[0038] 一連の遅延は待機遅延レコーダー1562に記録される。遅延時間及びこれに対応する走査頻度は待機遅延レコーダー1562に予め設定されている。アドレスレク1561のカウントが遅延レベルの上限に達すると、待機遅延レコーダー1562が次の遅延レベルに入るためのトリガーを出す。更に、リセットオーガトリ121、リセット信号Resetの供給、送出呼び出しLOCA及び入来呼び出しICAが図示されている。

[0039] 停止時間制御装置1563はシステムの停止モードSLMを設定する。停止モードを設定する手順を図13のフローチャートを用いて説明する。しかしながら、図13のフローチャートは1つの例に過ぎず、本発明の範囲を限定するものではない。

[0040] 図13に示すように、システムは初期化ステップ131からスタートし、ステップ132で停止時間制御装置1563が停止モードを第1の遅延レベルに設定し、ステップ133で停止モードに入る。停止モードの設定に基づいた時間の後に、受信機10のメッセージ走査装置101が動作して走査モードに入り、ステップ134でメッセージの走査を行い、ステップ135で呼び出しが来ている否かを求める。結果がYESの場合は、ステップ1320で停止モードは再度第1のレベルに設定され、手順は入来呼び出しを待つために1321で待機サブルーチンにジャンプオファする。その後、ステップ133に戻り、再度第1のレベルの停止モードに入る。

[0041] ステップ135で入来呼び出しがないことが分かつと、ステップ136で待機遅延レコーダー1562から待機遅延を読み出し、ステップ137でアドレスレク1561のカウントを1だけ増やし、遅延レコーダを更新する。第1の遅延レベルは、第1の遅延レベルに対応し、かつこの実施例では0乃至2の時間間隔に対応する第1の時間帯が来たり又は送出呼び出しが行われるまで、連続して保持される。これは、ステップ138でチェックされる。

[0042] 待機時間が第1の時間帯の限界を超えないならば、即ち待機モードの間隔から2つの時間間隔を超えないならば、手順は、送出呼び出しをチェックするステップ142を経てステップ134に戻り、第1の遅延レベルで設定された遅延時間によって決まる時間の経過の後、次のメッセージ走査を行う。

[0043] ステップ142で送出呼び出しが検出されなかった場合は、ステップ134の方向へ戻り、そうでない場合は、ステップ1322で停止モードを再度第1のレベルに設定し、手順はステップ143で呼び出しサブルーチンにジャンプオファし、送出呼び出しを行う。その後、ステップ133に戻り、再度第1のレベルの停止モードに入

る。

[0044] ステップ138で第1の時間帯を超えたことが検出された場合は、ステップ139でシステムは停止モードの第2の時間帯に対応する第2のレベルに入る。第2の時間帯は、この実施例では待機モードの第2の時間間隔の終わりと待機モードの第4の時間間隔の終わりとまでである。ステップ140は、第2の時間帯を超えたかをチェックする。このステップ140は第1の遅延レベルに対応しない場合には送出呼び出しのチェックを行なうためステップ142へ、又は第3の時間帯を超えている場合には停止モードの第3の遅延レベルに入るステップ141へ、いずれかに行くように分岐している。

[0045] ステップ141は、システムが、この実施例では待機モードの第4の時間間隔と第6の時間間隔のそれぞれの間隔である第3の時間帯に対応する第3の遅延レベルに入るときである。ステップ141は、第1及び第2の遅延レベルに対応したステップ138及びステップ140と同じチェック機能を有する。

[0046] 時間帯の設定と全体の時間帯の数は、ここで説明したものと異なつてもよいことに、更に、遅延レベルと時間帯のあらゆる超過の設定は本発明の範囲にあることに、注意すべきである。MCA自動走査コードレス電話についての本発明の従来例において、信じられないような電力節約性能が得られた。

[0047] [実験条件] 1. 10チャネル、48/49MHz自動走査コードレス電話ハンドセット、2. 1200bpsの速度でMSKデータ送信機、3. 全10チャネルの走査時間は400ms、4. 送受話モードの電力消費は40mA、5. 走査モードでの電力消費は1.4mA、6. 停止モードでの電力消費は0.4mA、7. バッテリー寿命は280mA・h、

[0048] [実験結果] A. 図1-3に対応する電力非動作型システム

a. 連続送受時間7時間、b. 連続待機時間は20時間、c. ベル信号に対するレスポンス遅延は15秒、B. 図4及び5に対応する従来の電力節約システム、a. 連続送受時間は7時間、b. 連続待機時間は15秒、C. 図8及び9に対応する平均レスポンス遅延システム

a. 連続送受時間7時間、b. 連続待機時間は29時間、c. ベル信号に対する平均レスポンス遅延は、

1. 1秒 (<2時間間隔待機)

ii. 2. 5秒 (2-4時間間隔待機)

iii. 5秒 (>4時間間隔待機)

[0049] 上記の結果から、待機時間は、電力節約システムのない場合の20時間及び従来の電力節約システムの場合の105時間から本発明の場合の298、5時

間へ、飛躍的に伸びることが見出された。この増加は、従来の電力節約システムの場合に比べても2乃至3倍に達している。

【0050】唯一の欠点は、第2及び第3の時間帯において、入来呼び出しの最初のレベルに対する応答の遅れが若干長くなることである。しかしながら、この遅れはベル音のおよそ3回分（5秒）に過ぎず、しかもこれは長待時間開始の後に始まる入来する呼び出しに限って起きることに過ぎない。最初の呼び出しがあると、システムは最も速い応答モードに復帰するので、この欠点はユーザーにとってそれ程のものではない。

【0051】本発明について好ましい実施例を説明したが、当該実施例の特徴のいくつかを変更することが可能であり、このような変更は、特許請求の範囲に記載した本発明の精神と範囲に含まれることは明らかである。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、一般のコードレス通信システムの送信機の動作に要する電力を示す図である。

【図2】図2は、一般のコードレス通信システムの受信機の動作に要する電力を示す図である。

【図3】図3は、一般のコードレス通信システムの送信機及び受信機双方の動作に要する電力を示す図である。

【図4】図4は、従来の電力節約型コードレス通信システムの動作に要する電力を示す図である。

【図5】図5は、従来の電力節約型コードレス通信システムの送信機及び受信機双方の動作に要する電力を示す図である。

【図6】図6は、従来の多チャネルアクセス自動検査コードレス電話システムのプロック図である。

【図7】図7は、ベージャシステムのブロック図である。

【図8】図8は、本発明による強力電力節約型コードレス通信システムの受信機の動作に要する電力を示す図である。

【図9】図9は、本発明による強力電力節約型コードレス通信システムの送信機及び受信機双方の消費電力を示す図である。

【図10】図10は、本発明による強力電力節約型コードレス通信システムの実施例のブロック図である。

【図11】図11は、図10のコードレスデコーダのブロック図である。

【図12】図12は、図11の電力節約回路のブロック図である。

【図13】図13は、電力節約回路の動作のプロセッサである。

【符号の説明】

10 受信機

11 音割及び制御装置

12 送信機

13 シンセサイザ

14 マルチプレクサ

15 コードレスデコーダ

61 変調/復調手段

62 制御手段

63 送信機

64 受信機

65 多変化装置

66 シンセサイザ

67 アンテナ

71 ベージャの受信機

72 デコーダ

73 マイクロコントローラ

74 ユーザーインタフェース

75 ディスプレイ

101 メッセージ検査装置

131 初期化ステップ

151 MSK受信機

152 システムアドレスメモリ

153 アドレスチェンジャー

154 シンセサイザ制御装置

155 CPUインタフェース

156 電力節約回路

1561 アキュムレータ

1562 待機履歴デコーダ

1563 休止時間制御装置

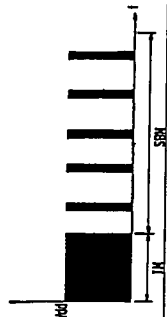
TM 送受機モード

SBM 待機モード

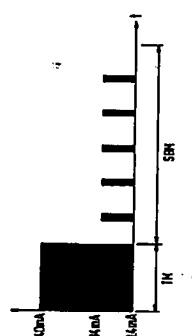
【図3】



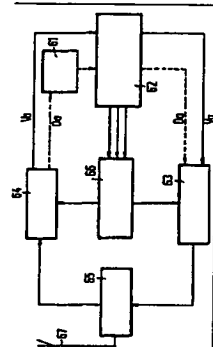
【図4】



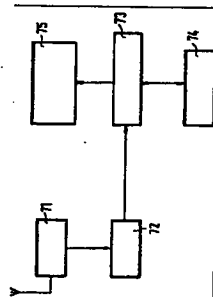
【図5】



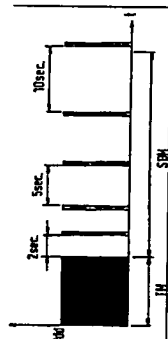
【図6】



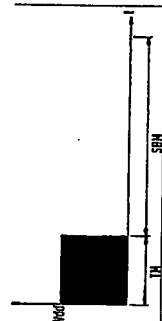
【図7】



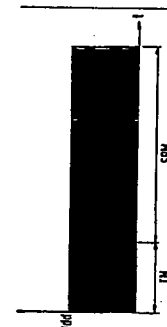
【図8】



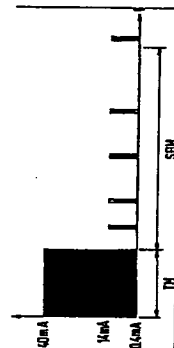
【図1】



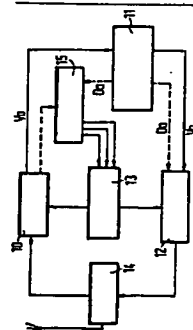
【図2】



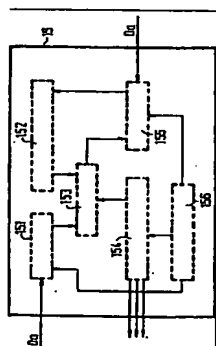
【図9】



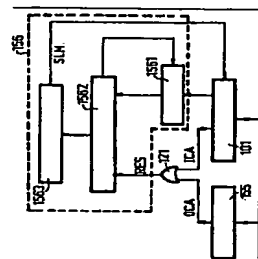
【図10】



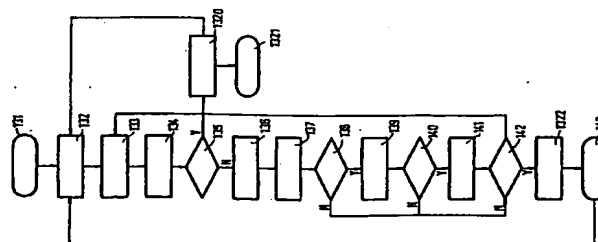
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 チェン ウェン チェン  
台湾 106 タイペイ ダーアン エリヤ  
アノーホ ロード 44エム エスイー  
-2 レイン 17 ファイズ プロ7

(72)発明者 チュ ホン プット  
台湾 タイペイ チ リン ロード 4  
ライン 3 ファクスト プロ7

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**